

PAT-NO: JP406020505A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06020505 A
TITLE: DISTRIBUTION VARIABLE HEADLIGHT
PUBN-DATE: January 28, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KOBAYASHI, MASAJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KOITO MFG CO LTD N/A

APPL-NO: JP04197510

APPL-DATE: July 2, 1992

INT-CL (IPC): F21M003/05, F21M003/02 , F21M003/12 ,
F21M003/18

US-CL-CURRENT: 362/307

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the visibility of objects such as road signs and guide signs and the forward visibility in traveling on a curved road.

CONSTITUTION: A reflector 2 having a light source bulb 11 is provided at the rear of a collimator lens 1 and a shade 13 for blocking part of luminous flux is disposed between the collimator lens 1 and the bulb 11. The collimator lens 1 has a free curved surface with different focal points. The collimator lens 1 is mounted on axis to the body 3 in such a manner as to be freely rotatable

relative to the body 3 and its turning position is displaced and controlled by a control motor 14 so that the distribution of the illuminating luminous flux can be varied.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-20505

(43)公開日 平成6年(1994)1月28日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 1 M	3/05	B 9249-3K		
	3/02	R 9249-3K		
	3/12	Z 9249-3K		
	3/18	9249-3K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-197510

(22)出願日 平成4年(1992)7月2日

(71)出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(72)発明者 小林 正自

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸
製作所静岡工場内

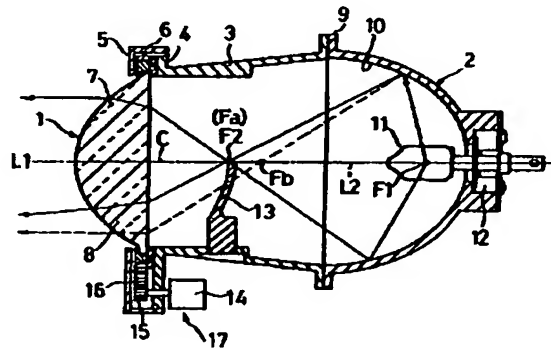
(74)代理人 弁理士 前田 和男

(54)【発明の名称】 配光可変型前照灯

(57)【要約】

【目的】 道路標識や道路案内等の対象物の視認性及び、曲路走行における前方の視認性を改善する。

【構成】 コリメータレンズ1の後方に光源用のバルブ11を備えたりフレクタ2を設け、コリメータレンズ1とバルブ11間に光束の一部を遮断するシェード13を配置する。コリメータレンズ1を、焦点位置を異にする自由曲面にて構成する。コリメータレンズ1をボディ3に対して回動自在に軸設し、制御モータ14によって回動位置を変位制御するように構成にして照射光束の配光を変更可能にしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コリメータレンズの後方に光源用のバルブを備えたリフレクタを設けると共に、前記コリメータレンズとバルブ間に光束の一部を遮断するシェードを配置してなるプロジェクタランプにおいて、前記コリメータレンズを、焦点位置を異にする自由曲面形状に構成すると共に、該コリメータレンズをボディに対して回動自在に軸設し、コリメータレンズ回動変位機構によって回動位置を変位制御する構成にして照射光束の配光を変更可能にしたことを特徴とする配光可変型前照灯。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、曲路走行時に照射光束を道路上方に設置した標識又は道路案内板等の方向や、自動車が旋回しようとする側に偏向して走行時の視認性を改善する自動車用前照灯のヘッドランプシステムに好適な配光可変型前照灯に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、プロジェクタ型の自動車用前照灯として、図8に示すように、楕円反射鏡面を形成したリフレクタ50の第一焦点F1に光源用のバルブ51を設け、該リフレクタ50の光軸Lを共有し、且つ該リフレクタ50の第二焦点F2に焦点を略一致させたコリメータレンズ52を固設すると共に、上記第二焦点F2位置にシェード53を配置して、図9に示すような配光パターンPを得る構造の灯具が使用されている。即ち、この種のプロジェクタ型前照灯は、第二焦点F2位置を経てコリメータレンズ52に進入し、前方を照射する平行光束の水平線H位置から略上半部をシェード53によりカットし、カットオフラインCLを形成して対向車を照明による眩光から保護する配光になっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このため、従来の自動車用前照灯では、カットオフラインCLより上側の配光がシェード53によってカットされており、道路の上方に設けた道路標識や道路案内等の対象物aが前方の水平線H位置より上側の暗部に入るため、視認性が非常に悪くなるという問題を有していた。

【0004】また近年、自動車用前照灯の照射光束を旋回しようとする側にステアリングの回転角等と連動して偏向させ、曲路走行における前方の視認性を確保することができる自動車用前照灯が要望されている。

【0005】本発明は、上記問題に鑑みて創案されたものであり、通常のカットオフラインより上側の暗部に位置する道路の上方に設けた道路標識や道路案内等の対象物の視認性を改善すると共に、照射光束が走行方向に偏向して曲路走行における前方の視認性を改善し、夜間における自動車の運転を容易にすることができる新規構成の配光可変型前照灯を提供することを目的とするもので

ある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る配光可変型前照灯は、コリメータレンズの後方に光源用のバルブを備えたリフレクタを設けると共に、上記コリメータレンズとバルブ間に光束の一部を遮断するシェードを配置してなるプロジェクタランプにおいて、上記コリメータレンズを、上半部レンズと下半部レンズが焦点位置を異にする自由曲面形状で構成すると共に、該コリメータレンズをボディに対して回動自在に軸設し、コリメータレンズ回動変位機構によって回動位置を変位制御する構成にして照射光束の配光を自在に変更することができるようにしたことを要旨とするものである。

【0007】

【作用】上記構成によれば、リフレクタの反射鏡面によって反射された光束を上半部レンズの焦点を經由し、下半部レンズの焦点位置をその位置から外すことによって、該上半部レンズに入射した光束は略平行光束となって前方を照射し、また下半部に入射した光束は拡散光束となる。従って、コリメータレンズの回転角度をコリメータレンズ回動変位機構によって回動制御することにより、拡散光束の位置を変位して、斜め左上方に拡散させた場合は、道路上方の対象物の照明、左に拡散させた場合は、左旋回時の路肩方向の照明を行い視認性を改善することができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明に係る配光可変型前照灯の一実施例を図1乃至図4に従って説明する。

【0009】図面において、1はリフレクタ2の開口端に固設した円筒状のボディ3の前端に枢設したコリメータレンズであり、ボディ3のフランジ4と該フランジ4に外挿固着したカバー枠5によって形成する摺動溝に該コリメータレンズ1のフランジ部に固設したギヤリング6を溝方向へ自在に摺動するように担持し、ボディ3の中心軸Cを回転中心として回転自在に支承したものである。このコリメータレンズ1は、凸レンズ状の自由曲面形状に形成したレンズであり、図3に示すように、V-V線を垂直方向とすると、通常の配置では上半部レンズ7の焦点距離Faが下半部レンズ8の焦点距離Fbより短く($Fa < Fb$)なるように設計されて(図3中、破線Aは上側曲面と対称の曲面を示す。)おり、それぞれ両焦点Fa、Fbが中心軸C上にあり光軸L1を共有するようになっている。

【0010】また、上記ボディ3の後端にフランジ9を介して固着一体化したリフレクタ2は、ボディ3の中心軸Cと光軸L2を共有する楕円反射鏡面10を構成し、該光軸L2上の第一焦点F1に略位置するように光源用のバルブ11を楕円反射鏡面10の底部に固設したバルブソケット13に取り付けると共に、第二焦点F2位置をコリメータレンズ1の上半部レンズ7の焦点Fa位置

3

と略一致するように構成してある。

【0011】また、13は上記ボディ3に固設し、コリメータレンズ1の焦点F a (リフレクタ2の第二焦点F 2)に略位置するように設けられたシェードであり、光軸L 1、L 2から略下側の光束を遮断するようにしたカットオフラインC Lを形成する。

【0012】上記コリメータレンズ1に固着したギヤリング6は、フランジ4の一端に固設した制御モータ14の駆動軸に軸着したギヤ15に噛合して従動する減速ギヤ16と噛合してなるコリメータレンズ回動変位機構17を構成すると共に、該制御モータ14の回転角を正逆回転制御駆動して、コリメータレンズ1を後述する適正な回転位置に変位するように構成してある。

【0013】また、18はフランジ4の一端に固設したロータリーエンコーダ又はポテンショメータからなる回転角検出器であり、該回転角検出器18の回転入力軸に軸着したギヤ19をギヤリング6と噛合してコリメータレンズ1の回動位置を検出し、図示しないコントローラによって制御モータ14を駆動制御する構成になっている。

【0014】上記のように構成した配光可変型前照灯は、自動車の通常走行の場合、コリメータレンズ1の回転角度位置を図3及び図4 (b)に示すように制御する。この場合は、図1によって明らかなように、バルブ11の点灯によってリフレクタ2の楕円反射鏡面10で反射された光束が、第二焦点F 2位置を経てコリメータレンズ1に入射する。このとき、該コリメータレンズ1の上半部レンズ7の焦点距離F aが下半部レンズ8の焦点距離F bより短く ($F a < F b$)、且つ、上半部レンズ7の焦点F a位置が第二焦点F 2位置と一致するように構成されているため、上半部レンズ7に入射した光束は光軸Lに略平行な光束となり、図4 (a)に示すように、シェード13の上縁が倒立した形状のカットオフラインC Lを有する配光パターンPを呈する。また、焦点位置F bを有する下半部レンズ8に入射した光束は、その焦点位置が前記第二焦点F 2より後方 (バルブ側)にあるため、図4 (a)の6時位置方向に拡散 (矢印W部)し、車両の手前路面を照射する。

【0015】走行中に路上の道路標識や案内等の対象物aを視認しようとする場合は、制御モータ14を回動してコリメータレンズ1を図5 (b)に示す位置 (左回転角135度)に回動変位する。この変位によって下半部レンズ8を透過する光束の一部がシェード13のカットオフラインC L側に向かうため、照射光束の配光パターンPは、図5 (a)に示すように、水平ラインHの上方、垂直ラインVの左側位置に山形の拡散光束部 (矢印W)を形成するようになり、該拡散光束部が対象物aを照明して、視認性を向上させることができる。

【0016】また、自動車を左旋回しようとする場合は、制御モータ14を回動してコリメータレンズ1を図

4

6 (b)に示す位置 (右回転角90度)に回動変位する。この変位によって下半部レンズ8を透過する光束の四半部がシェード13のカットオフラインC Lを残した状態で拡散するため、照射光束の配光パターンPは、図6 (a)に示すように、水平ラインHの下側に位置して左側に延びる拡散光束部 (矢印W)を形成するようになり、該拡散部が車両走行方向の左側前方路面を照射して、視認性を向上させる。

【0017】次に、図7は、本発明に係る配光可変型前照灯に関する他の実施例を示すものである。前記第一の実施例では、コリメータレンズ1の自由曲面レンズを、上半部レンズ7の焦点距離F aが下半部レンズ8の焦点距離F bより短く ($F a < F b$) なるように設計したものを示したが、本実施例のコリメータレンズ1 aの自由曲面レンズは、上半部レンズ7 aの焦点F a位置をリフレクタ2の第二焦点F 2位置と重なるように中心軸C上に設定すると共に、下半部レンズ8 aの焦点F bを上記焦点F a位置の下側に離間Gするように平面レンズ部8 bを設定した構造になり、両焦点F a、F bの焦点距離が等しく ($F a = F b$) なるように設計されている。

【0018】この実施例においても、リフレクタ2の楕円反射鏡面10によって反射された光束は、第二焦点F 2と重なっている上半部レンズ7 aの焦点F aを経由するため、該上半部レンズ7 aに入射した光束は略平行光束となって前方を照射し、また下半部レンズ8 bに入射した光束は拡散光束となる。従って、両焦点F a、F bの焦点距離を変えた前記第一の実施例と同様に、コリメータレンズ1 aの回動位置を変位することによって、図4乃至図6に示すような照射光束の配光パターンを得ることができる。

【0019】

【発明の効果】本発明に係る配光可変型前照灯は、上記の如く、プロジェクタランプのコリメータレンズを、焦点位置を共にする自由曲面レンズにて構成すると共に、該コリメータレンズを中心軸を回転軸として回転変位して拡散光束の向きを制御する構成になるため、通常のカットオフラインより上側の暗部に位置する道路の上方に設けた道路標識や道路案内等の対象物の視認性を改善することができると共に、曲路走行における斜め前方の視認性を改善することができ、夜間における自動車の安全運転を確保することができるという特徴を有するものであり、本発明の実施により得られる効果は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る配光可変型前照灯の第一の実施例を示す正面図である。

【図2】図1におけるI I-I I線断面図である。

【図3】同前照灯のコリメータレンズの構造を示す正面図 (a)と側面図 (b)である。

【図4】同前照灯による一般走行時の配光パターン

5

6

(a)と、そのときのコリメータレンズの姿勢(b)を示す説明図である。

【図5】同前照灯による対称物視認要求時の配光パターン(a)と、そのときのコリメータレンズの姿勢(b)を示す説明図である。

【図6】同前照灯による左旋回走行時の配光パターン(a)と、そのときのコリメータレンズの姿勢(b)を示す説明図である。

【図7】本発明に係る配光可変型前照灯の第二の実施例を示すコリメータレンズの側面図である。

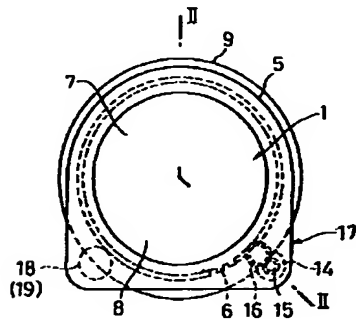
【図8】従来のプロジェクタランプの構造を示す縦断面図である。

【図9】同ランプによる照射光束の配光を示す説明図である。

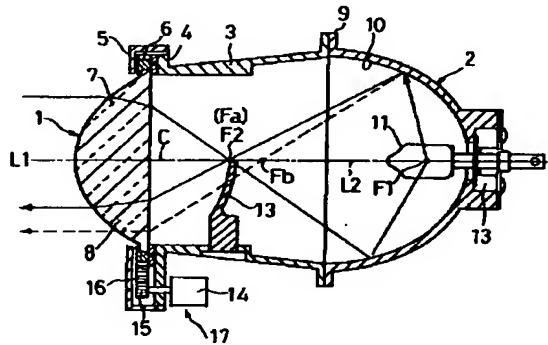
【符号の説明】

- 1 コリメータレンズ
- 2 リフレクタ
- 3 ボディ
- 5 カバー枠
- 6 ギヤリング
- 7, 7a 上半部レンズ
- 8, 8a 下半部レンズ
- 8b 平面部レンズ
- 10 楕円反射鏡面
- 11 光源用バルブ
- 13 シェード
- 14 制御モータ
- 16 減速ギヤ
- 17 コリメータレンズ回動変位機構
- 18 回転角検出器

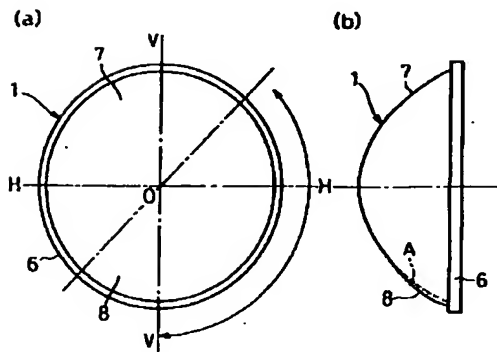
【図1】



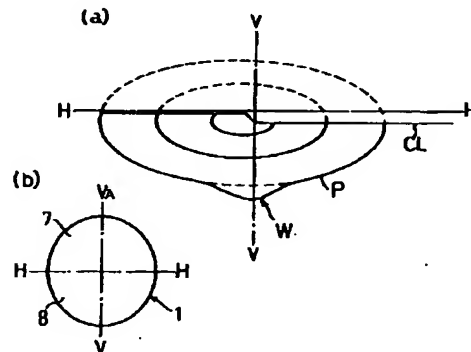
【図2】



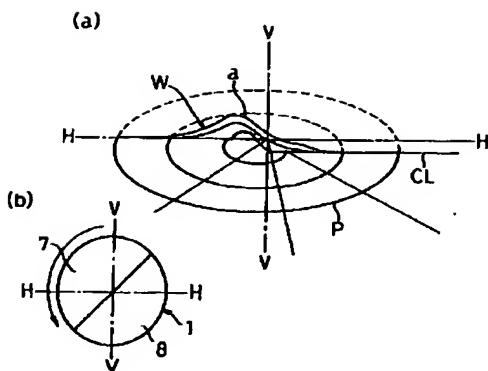
【図3】



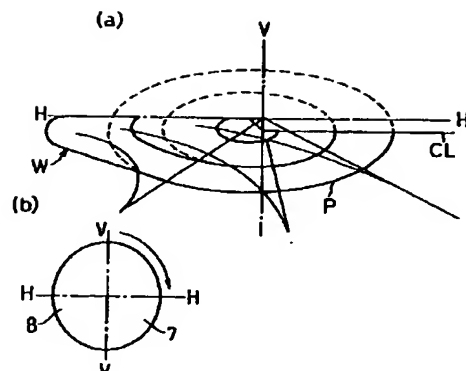
【図4】



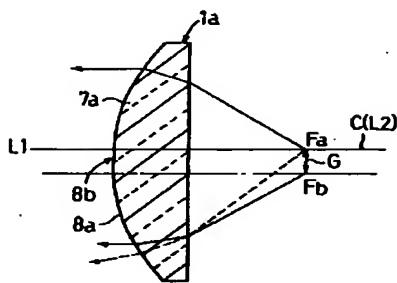
【図5】



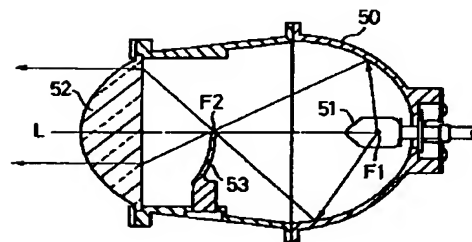
【図6】



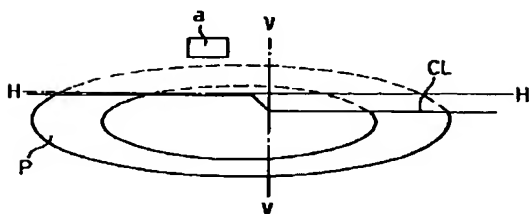
【図7】



【図8】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成4年8月21日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】また、上記ボディ3の後端にフランジ9を介して固着一体化したリフレクタ2は、ボディ3の中心軸Cと光軸L2を共有する楕円反射鏡面10を構成し、該光軸L2上の第一焦点F1に略位置するように光源用のバルブ11を楕円反射鏡面10の底部に固設したバル

ブソケット12に取り付けると共に、第二焦点F2位置をコリメータレンズ1の上半部レンズ7の焦点Fa位置と略一致するように構成してある。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】上記のように構成した配光可変型前照灯は、自動車の通常走行の場合、コリメータレンズ1の回転角度位置を図3及び図4(b)に示すように制御す

る。この場合は、図2によって明らかなように、バルブ11の点灯によってリフレクタ2の楕円反射鏡面10で反射された光束が、第二焦点F2位置を経てコリメータレンズ1に入射する。このとき、該コリメータレンズ1の上半部レンズ7の焦点距離Faが下半部レンズ8の焦点距離Fbより短く($Fa < Fb$)、且つ、上半部レンズ7の焦点Fa位置が第二焦点F2位置と一致するように構成されているため、上半部レンズ7に入射した光束は光軸Lに略平行な光束となり、図4(a)に示すように、シェード13の上縁が倒立した形状のカットオフラインCLを有する配光パターンPを呈する。また、焦点

位置Fbを有する下半部レンズ8に入射した光束は、その焦点位置が前記第二焦点F2より後方(バルブ側)にあるため、図4(a)の6時位置方向に拡散(矢印W部)し、車両の手前路面を照射する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】

